

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2005年2月24日 (24.02.2005)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2005/017621 A1

(51)国際特許分類⁷:

G03F 1/08

(21)国際出願番号:

PCT/JP2004/011712

(22)国際出願日:

2004年8月9日 (09.08.2004)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願2003-293835 2003年8月15日 (15.08.2003) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): HOYA
株式会社 (HOYA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1618525
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 Tokyo (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 須田秀喜 (SUDA,
Hideki) [JP/JP].

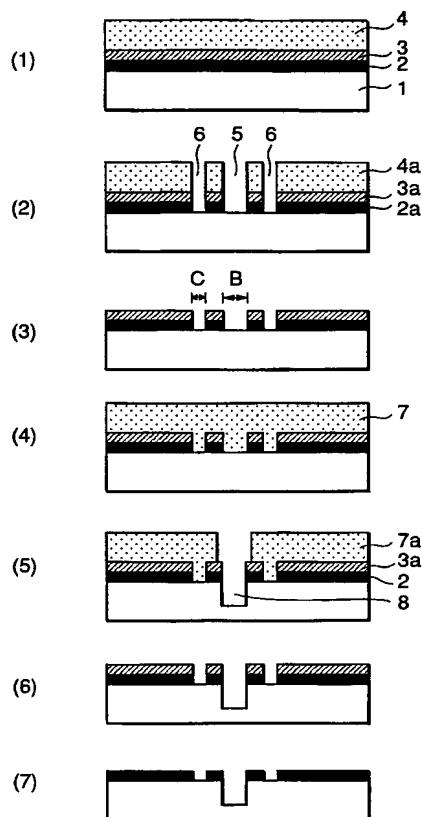
(74)代理人: 後藤洋介, 外 (GOTO, Yosuke et al.); 〒
1050003 東京都港区西新橋1丁目4番10号 第三
森ビル Tokyo (JP).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(総葉有)

(54)Title: METHOD OF PRODUCING PHASE SHIFT MASKS

(54)発明の名称: 位相シフトマスクの製造方法



(57)Abstract: In a first step, an etching mask layer (3a) and a light-shielding film (2) are etched to form an etching mask layer (3a) consisting of a main opening (5) and auxiliary openings (6), and a light-shielding film pattern (2a). Then, in a second step, impression etching of a transparent substrate (formation of a substrate impressed section (8)) is effected, and in a final third step, the etching mask layer (3a) is removed. Thereby, since the main and auxiliary openings can be simultaneously exposed to light in the first step, the accuracy of positioning of them is improved. Further, the etching mask layer (3a), which is damaged in the second step, is removed in the third step. That is, the etching mask layer (3a) can protect the light-shielding film pattern (2a), thus preventing the light-shielding film pattern (2a) from being damaged.

WO 2005/017621 A1

(総葉有)



- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(57) 要約:

第1工程においてエッチングマスク層3と遮光性膜2をエッチングして主開口部5及び補助開口部6からなるエッチングマスク層3a及び遮光性膜パターン2aを形成し、次いで、第2工程において透明基板の彫り込みエッチング（基板彫り込み部8の形成）を行い、最終の第3工程においてエッチングマスク層3aの除去を行う。

これにより、第1工程において主開口部と補助開口部を同時に露光できるので、両者の位置合わせ精度が良好となる。さらに、エッチングマスク層3aの除去を第3工程で行うことにより、第2工程の際に、エッチングマスク層3aがダメージを受ける、すなわち、エッチングマスク層3aが遮光性膜パターン2aを保護することができ、遮光性膜パターン2aがダメージを受けることを防止することができる。